SUPLEMENTO
A LA GAZETA DE LITERATURA.

MEXICO 2 DE JULIO DE 1794.

Discurso pronunciado en el Real Jardin Botánico el 2 de Junio por el Catedrático Don Vicente de Cervantes.

SEñores. = Buscando entre tantas y singulares producciones con que observamos cubierto el suelo de la feracísima tierra de Nueva España, un objeto digno de mover la curiosidad de los ilustres y distinguidos Profesores que se han dignado honrar con su asistencia esta Real Escuela, mereció mi principal atencion aquella preciosa planta que los antiguos Mexicanos llamaron *Holguahuitl*, (1) y que los naturales del dia conocen generalmente con el nombre de *Arbol del Ule.* Este raro y nuevo producto del Reyno vegetal, no tanto por la estructura de su organizacion, quanto por ser un manantial copioso de la substancia que los Mexicanos modernos llaman *Ule*, y los Europeos *Goma y Resina Elástica*, me dará suficiente materia para llenar el breve rato que vuestra bondad se dignare oirme, sirviendome al mismo tiempo su descripcion para principiar las lecciones de esta ciencia, y de justo reconocimiento á la amistad del benemerito Profesor Farmaceutico y Botánico D. Juan

(1) Hernand. edit. Roman. p. 50 Matritens. tom. 2. p. 336.

del Castillo, á cuya memoria ha querido consagrarlo la expedicion Botánica de este Reyno, nombrándolo en obsequio de sus tareas y generosidades *Castilla Elástica.* (2)

Para proceder con algun órden en la materia del presente discurso, lo dividiré en tres partes: en la primera daré noticia de las Plantas que subministran el *Ule*, al que llamaré en lo succesivo *Resina elástica*, acomodándome con esta denominacion que se halla admitida entre todos los Físicos y Químicos de Europa; describiré despues el árbol de que fluye en Nueva España dicha substancia, valiéndome para ello de la exâcta descripcion que hizo de él, y noticias que adquirió en su suelo nativo el Señor Director de la Expedicion y Jardin D. Martin de Sesé y Lacasta, añadiendo el método de que se valen en el Brasil y en el Reyno para extraher el jugo resinoso de dicho árbol. En la segunda pondré el resultado de las experiencias hechas con el jugo

---

(2) Nació D. Juan del Castillo en la Ciudad de Jaca en el Reyno de Aragon, en donde despues de instruido en la latinidad, se dedicó á la Farmacia con tanto aprovechamiento, que para exâminarse de Maestro en esta facultad, fue preciso dispensarle la menor edad. Pasó á la Isla de Puerto Rico de edad de 27 años con el empleo de Boticario mayor de aquel Hospital Real, que desempeñó con acierto por el espacio de 17 años, hasta que noticiosos en la Corte de su aficion y conocimientos Botánicos, se le destinó á viajar y reconocer con otros Profesores las producciones naturales de este Reyno, en cuya ocupacion se mantuvo cinco años, habiendo padecido en este tiempo varias enfermedades peligrosas, y últimamente una obstruccion en el Pyloro de que murió el dia 26 de Julio de 1793 á los 49 de su vida, dexando legados 4000 ps. para la impresion de la Flora Mexicana en que habia trabajado con particular esmero.

líquido y sólido; y en la tercera especificaré los usos á que se ha destinado en Europa la Resina elástica, los que tiene en el Pais, y en otras partes la resina liquida, y el medio mas ventajoso para hacer con ella algunos instrumentos útiles á la Sociedad.

PARTE PRIMERA.

LA *Resina elástica* se recoge de distintos vegetales que crecen en las dos Américas y en algunas Islas, de los quales los mas conocidos hasta ahora son los siguientes.

La *Yatrofa elástica*, (1) á que los Portugueses del Brasil llaman *Pao Siringa*, los habitantes de la Provincia de Esmeraldas *Jeve*, y los Indios Mainas que pueblan el Rio de las Amazonas *Caoutchov*, produce en mucha abundancia la Resina elástica, y segun la relacion de algunos viageros, es el árbol de que se extrahe toda la que corre con este nombre en el comercio de Europa. En las tierras calientes de este Reyno abundan muchas especies del mismo género Yatrofa, como son la *mala Muger*, (3) el árbol *de los Piñones de Indias* (4) y otras varias especies conocidas (5) y nuevas (6) des-

---

(1) Jatropha elastica Linn.

(2) Llámanlo así los Portugueses de Para, porque de la resina liquida hacen unas botas de figura de pera, é las que aplican una cánula para servirse de ellas en lugar de jeringas.

(3) Jatropha urens. (4) J. Curcas.

(5) Manihot. Jan J. Janipha. J. Herbacea Linn.

(6) Jatropha (Peltata) floribus caliculatis, folijs peltatis. Flor. Mex. cum icone.

Jatropha (edulis) floribus caliculatis, folijs cordatis integerrimis sublobatisque. Flor. Mex. cum icone.

critas por el citado Señor Director en la Flora Mexicana, todas las quales, principalmente la que ha denominado *pestañosa*, arrojan gran cantidad de jugo lechoso, y no seria extraño que pudiese conseguirse de ellas alguna parte de resina. Esta advertencia no se hace para el Reyno de Nueva España en donde es muy comun el árbol del Ule; pero podrá hacerse algun uso de ella en las tierras calientes en que crecen las Yatrofas, y se carece de aquel árbol.

La *Cecropia* con hoja en forma de broquel (1) á que los Indios de la Jamaica apellidan segun las relaciones de Broun, Sloan y el Padre Nieremberg, *Coylotapalo* y *Yarumba*, y los del Brasil por las descripciones que han hecho de ella Pison y Marcgraw, *Ambayba*, es otra especie de árbol de que se extrahe la resina elástica, valiendose para ello de los mismos medios que se expondrán mas abajo para conseguir la del *árbol del Ule*.

La Higuera con hoja de Ninfa (2) nombrada en el

Jatropha (ciliata) floribus caliculatis: foliis cordatis, ovatis ciliato denticulatis. Flor. Mex. cum icone.

Jatropha (Dioica) floribus caliculatis dioicis, foliis oblongo spatulatis. Flor. Mex. cum icone.

Jatropha (Palmata) Floribus caliculatis, foliis cordatis lobatis denticulato ciliatis. Flor. Mexic.

Jatropha (triloba) floribus excaliculatis, foliis trilobis acuminatis, integerrimis. Flor. Mex. Hucipochotl Hernandez edit. Roman. 61. Matritens. tom. 2. p. 361.

Jatropha (Quinqueloba) floribus excaliculatis foliis quinque lobis oblongo-ovatis integerrimis. Flor Mex.

Jatropha (octandra) floribus excaliculatis octandriis, foliis palmatis lobis intermediis hastatis. Flor. Mex. cum icone.

(1) Cecropia peltata Linn.

(2) Ficus Nimphaei folia Linn. Amacoztic Hernandez edit. Rom. p. 81. Matritens tom. 1. p. 166.

dia Higueron, y por los Mexicanos antiguos *Amacoztic*, *Texcaiamatl y Tepeamatl*, produce tambien la misma resina conocida en el Reyno con el nombre de *Texcalama*, y la misma propiedad gozan el *Amate*, (3) la Higuera de Indias, (4) y acaso será comun á todas las especies de higueras, aunque se encuentre alguna diferencia en la cantidad que pueden suministrar de dicha substancia, y variar esta en el grado de elasticidad, como efectivamente sucede en la Tescalama.

Ademas de las especies citadas, que se hallan descritas en muchas obras botánicas así antiguas como modernas, se conocen en el dia aunque no tan circunstanciadamente, otros árboles de que puede sacarse la resina elástica: tales son las Plantas de que Monsieur Fresnau, Caballero del Orden de San Luis, é Ingeniero en Cayena, comunicó á la Real Academia de Ciencias de París, cuya Memoria se halla inserta entre las del año de 1751, y Mr. Berniard publicó un extracto de ella, que puede verse en el tomo 17 de las Observaciones sobre la Física, Historia Natural &c. del Abate Rozier pag. 267.

Entre ellas se cuenta el *Mapa* ó *Amapa*, cuyo árbol no describe Mr. Fresnau, contentándose con decir que es muy comun y conocido de los Indios de *Para*, añadiendo solamente que es un árbol muy alto, grueso y poco ramoso, que su corteza es lisa, y que la hoja se parece al *Tilò de Holanda*, á excepcion de ser un poco mas larga.

El zumo de estos dos árboles mezclado en cantidades iguales, dice Mr. Fresnau, produce una especie de correa ó de suela muy parecida á el cuero, y añade mas

---

(3) Ficus Benjamina Linn. (4) Ficus indica Linn.

adelante, que esta analogia es mas perfecta en el resultado que proviene de la mezcla de tres partes del jugo del *Comacay*, ó higuera silvestre, con dos partes de la leche que se saca de una especie de Peral á que los Portugueses de Para nombran *Couma.*

El *Pao comprido* de los Portugueses de Para es otra especie de árbol descubierto por Mr. Fresnau, cuyo jugo lechoso se espesa por sí solo, y tiene mucha semejanza con la resina elástica. Este árbol, dice el citado Autor, es muy alto, de un grueso proporcionado, sin rama alguna al rededor del tronco, y remata en una hermosa y redonda copa. Las hojas son puntiagudas en uno y otro extremo, lisas en la parte interior, ásperas en lo exterior, y de un color verde claro tirante á pagizo. El fruto es largo y grueso con poca diferencia del dedo meñique, de color pagizo quando está sazonado, y su hueso ó nuez es muy larga y dura.

Por una descripcion tan incompleta, es imposible averiguar á que género de planta pueda reducirse este árbol; pero sí puede afirmarse que no es el *Pao Syringa* ó *Yatrofa elástica*, como pretende Mr. Berniard en la citada Memoria, lo que demuestra claramente la figura del fruto, que es una Drupa, en lugar de que en el Pao Syringa y en todas las Yatrofas es una Cápsula tricoca.

Ultimamente Mr. Fresnau dió parte á la Real Academia de Ciencias de haber encontrado en *Aprouage* y en la rivera de *Maturini* un gran número del verdadero y legítimo *Pao Siringa*, cuya descripcion siendo mas circunstanciada que las que hizo del *Pao comprido* y demas árboles, no dexa la menor duda de que sea la *Yatrofa elástica* de Linneo que dexó citada.

Caracter natural de la *Castilla elástica.*

FLORES MASCULINAS	MASCULI FLORES
CAL. *Periantio* hemisferio de una pieza, apiñado con escamas aovadas y agudas.	*CAL.* Perianthium *hemisphericum, monophillum imbricatum squamis ovatis acutis.*
COR....... ninguna.	*COR.... nulla.*
EST. muchos *Filamentos* de hechura de hilos, prendidos á la pared interior del caliz, y los exteriores gradualmente mas largos: *Borlillas* redondas, y sencillas.	*STAM.* Filamenta *plurima filiformia, intus calicis parietis inserta: exteriora gradatim longiora.* Antherae *simplices subrotundae.*
Flores femeninas en un mismo ramo alternando con las masculinas.	Feminei Flores in eodem ramo, masculis alterni.
CAL... como en las *masculinas*, con las escamas algo mas anchas, y gruesas, permanente y dilatado segun crecen los frutos.	*CAL.. ut in* masculis, *squamis paululum latioribus, & crasioribus, persistens: fructibus provectioribus expansis.*
COR.... ninguna.	*COR... nulla.*
PIST. muchos *Germenes* (15—20) aovados: *Estiletes* comunmente dos, alguna vez tres, divergentes, y que permanecen con el fruto: *Estigmas* sencillos y revueltos.	*PIST....* Germina *plurima* (15—20) *ovata*: Stili *duo, raro tres divergentes, persistentes.* Stigmata *simplicia revoluta.*
PER. *Drupas* de 15 á 20, pegadas unas á otras por su	*PER.* Drupae 15—20 *basi connatae obsoletè triangu-*

base, de tres ángulos poco manifiestos y excavadas en la punta.	*lares, apice excavatae.*
SEM. *Nuez* aovada de una celdilla: *Almendra* de la misma figura.	*SEM.* Nux *ovata uniloculaaris.* Nucleus *conformis.*

Por esta descripcion se echa de ver con bastante claridad que la Castilla debe reducirse á las clases

De *Cesalpino* II. Arboles cuyo corculo rompe de la base de la semilla. *Ord.* III. Flores baxas ó en el mismo sitio que el fruto.

De *Morison* I. Arboles con fruto de almendra.

De *Raij* XXX. Arboles cuyo fruto carece de coronilla. *Ord.* I. con almendra.

De *Boerahave* XXXI. Arboles sin pétalos con el fruto separado de la flor masculina.

De *Tournefort* XVIII. Arboles sin pétalos *Ord.* II. Flores en un mismo árbol separadas de los frutos.

De *Linneo* XXI. Flores masculinas y femeninas separadas en un mismo pie de planta. *Ord.* VIII. con muchos estambres.

Del *orden natural* de las *coadunadas*, ó con muchos frutos reunidos en un mismo receptáculo.

Descripcion de la Castilla.

ESTE árbol es uno de los mas elevados y frondosos que crecen en las costas calientes de N. E. A primera vista se parece mucho á el árbol de la *Anona*, que vulgarmente llaman cabeza de negro. (1)

---

(1) Annona muricata Linn.



Castilla elastica.

El tronco es de tres á quatro varas de grueso, y muy derecho, tiene la corteza lisa, blanda y gruesa de tres á quatro líneas, de color ceniciento y de sabor amargo nauseabundo, como la leche que arroja por donde quiera que se parte. Produce las ramas alternas horizontales, rollizas, flexîbles y pobladas en su remate de pelos rígidos: Las hojas se hallan alternas, de pie y medio de largas, y de siete pulgadas de ancho, tienen una grande escotadura en la base, y las mas veces terminan en una punta muy aguda, son vellosas en ambas caras y enterísimas, aunque parecen á primera vista dentadas, especialmente las mas tiernas, en cuyos márgenes se reune el vello en pequeños fluecos ó hacecillos á iguales distancias: por la parte superior estan rayadas obliquamente, siguiendo la direccion de las venas mayores, y estas ramificadas en redecilla, y sostenîdas de pezones gruesos, rollizos, pelosos y de poco mas de media pulgada de largos. = Las estípulas se observan á uno y otro lado de los pezones mas tiernos, y son oblongas, angostándose gradualmente desde la mitad hasta la punta, su consistencia es membranosa, y freqüentemente se marchitan y caen ántes que la hoja haya llegado á su total incremento. = Las flores nacen en las axilas ó encuentros de las hojas, las femeninas, solitarias y sentadas y las masculinas con un piececillo muy corto, de dos en dos, rara vez tres juntas, y alternando con las femeninas en la parte inferior de los ramos; pero en la punta son todas masculinas; y entonces por lo comun se hallan solitarias. = Los cálices estan apiñados con escamitas de color de paja y membranosas, su figura es hemisférica, aunque al tiempo de la fecundacion suelen prolongarse y aun hendirse los masculinos echando fuera los estambres y los femeninos dilatarse á proporcion

que los frutos crecen: el pequeño piececito que sostiene las flores masculinas y que apénas excede el largo de dos lineas, está apiñado con escamitas menudas, lo mismo que los cálices. = Los filamentos son blancos, y aunque los exteriores son gradualmente mas largos y parece que se alargan al tiempo de la fecundacion, apénas superan las últimas escamas del caliz: las anteras ó borlillas son redondas y de color amarillo baxo. = Los frutos son unas Drupas aovadas con tres ángulos poco manifiestos, poco mas gruesos que un garbanzo, prendidas por su base á el caliz ensanchado, y por los lados pegadas unas á otras en número de quince á veinte, de color naranjado quando estan maduras, insípidas y mucilaginosas.

Método de que se valen los del Brasil y los Naturales de N. E. para extraer el zumo de los árboles que producen la resina elástica.

LOS Portugueses de Pára, como tambien los habitantes de la Provincia de Esmeraldas y los Indios Maynas, se valen de unos mismos medios para extraer el zumo resinoso del *Pao Siringa*, *Jeve*, ó *Caoutchov*. Limpian primeramente el tronco del árbol: despues hacen con la podadera ó acha unas incisiones á lo largo, cuidando de que queden estas obliqüas ó sesgadas, y unas sobre otras, para que la materia que fluye de las primeras caiga en las que se suceden, y de estas á la última, por debaxo de la qual sujetan con arcilla una hoja de plátano, (1) ú otra equivalente, para dirigir el zumo á una vasija que colocan al pie del árbol.

(1) Musa Linn.

En las Jurisdicciones de la *antigua Veracruz*, *Cosamaluapan*, *Acayucan* y otras partes del Reyno en que crecen los árboles del Ule, acostumbran los que se emplean en este trabajo, hacer al rededor del tronco unas incisiones espirales de una pulgada de ancho y otra de profundidad, principiando en la parte inferior del tronco mas próxîma á la tierra, y terminando en la altura á que alcanza con el machete ó segur el brazo del Operario. En el extremo de la incision al pie del tronco forman un hoyo en la tierra que recibe la resina líquida, la qual principia á fluir poco despues de hecha la incision. La canal espiral se practica solo en aquellos árboles que tienen el tronco cilíndrico, como se observa generalmente en el mayor número de los individuos de este género; pero en los que se apartan de aquella figura, se trazan las incisiones de distinto modo, guardando el medio mas regular para que caiga la resina en el hoyo excavado en la tierra para recibirla. Quando se ha recogido toda la cantidad que puede dar de sí el árbol, lo sacan del hoyo con unas xícaras, (1) y lo pasan á los corambres ó botas de cuero que tienen para este efecto, ó mas bien se sirven de las que suelen hacer de bramante crudo encerado con el mismo Ule, sin otra costura que la que forma la union de la resina en los lados y extremos del lienzo, la qual es mucho mas segura, pronta y económica que la que pudiera executarse con el hilo mas torcido y fuerte.

A primera vista se echa de ver que el método de recoger la resina líquida de dichos árboles viene á ser

---

(1) Llámanse así unas cazolejas formadas de la corteza del fruto de una nueva especie de *Crescentia*, á que tambien suelen llamar Tecomatl, ó Tecomate.

con poca diferencia el mismo, conviniendo en la substancia, y apartándose en el modo; pero no queda duda en que es mejor y debe preferirse el que usan los Indios del Brasil, haciendo correr la resina por una hoja de plátano á la vasija que colocan al pie del árbol, porque ademas de la mayor limpieza de la operacion, se evita el desperdicio que precisamente ha de suceder de esta substancia recibiéndola en los hoyos formados en la tierra, segun se acostumbra en este Reyno.

PARTE SEGUNDA.

Qualidades físicas del Ule, y experiencias hechas con la resina líquida y sólida.

HAbiendo leido en el segundo tomo de los Anales de Química de Mr. Lavoisier el grande empeño que han tenido muchos Químicos y Físicos de Europa para conseguir la resina elástica en el estado que mana del árbol, habiendo llegado á ofrecer el Caballero Banks, Presidente de la Real Sociedad de Lóndres, cincuenta Luises de oro (1) á quien le dirigiese una botella de esta substancia sin descomponerse: y enterado de lo que previene Mr. Fourcroy en la Memoria que presentó á la Sociedad de Agricultura de París, inserta en el expresado volumen, sobre las experiencias que hizo relativas á este punto, de que los alkalis producian un efecto contrario á los ácidos quando se mezclaban con el zumo líquido del *Jeve* ó *Yatrofa elástica*, dilatando la parte resinosa, é impidiendo la precipitacion de esta, como

(1) Cada Luis equivale á cinco pesos fuertes.

habia sucedido con las botellas que recibieron los mismos Señores Banks, Fourcroy y Mr. Grosart, me valí del Señor Director Don Martin de Sesé, para que encargase á Don Joseph Mociño, Botánico naturalista de la Expedicion y Discípulo de esta Escuela, que se hallaba reconociendo las producciones Animales y Vegetales de la Costa de Veracruz, algunas botellas del jugo resinoso de la Castilla, y que pusiera en cada una distintas dosis de alkali fixo, para cerciorarme con qué cantidad se mantenia mas tiempo sin descomponerse, y hacer con él en México algunas experiencias.

Don Joseph Mociño desempeñó inmediatamente este encargo, remitiendo al citado Director catorce botellas en que habia mezclado desde dos hasta diez y seis dracmas de potasa; pero al tiempo de abrirlas advertí que se habian afloxado algunos tapones, siendo esto motivo para que no tuviese lugar la observacion de saber qué cantidad de alkali conservaria en mayor fluidez y por mas tiempo el líquido lechoso de la Castilla, pues se halló totalmente endurecido y separado de un licor aquoso tirante á negro en las botellas en que se habian puesto quatro, cinco, siete, catorce y diez y seis dracmas de alkali fixo, permaneciendo líquido y sin descomponerse en otras en que se habian mezclado seis, ocho, doce y quince dracmas de la misma materia. Finalmente, otra botella en que se habian añadido nueve dracmas de potasa, y cuyo tapon venia perfectamente ajustado, hizo tal efervescencia al tiempo de abrirla, que apénas pudieron recogerse quatro onzas, derramándose todo el licor por la boca, del mismo modo que sucede con las botellas de cerbeza en que la fermentacion espirituosa se encuentra mas activa.

No permitiendo la estacion el detenerme mas tiem-

po para abrir el curso de Botánica, en cuya primera leccion habia determinado leer esta Memoria, me puse desde luego á practicar algunas experiencias con el zumo líquido de la Castilla mezclada con el alkali, dexando para otra ocasion el exâminarla pura y sin adicion de otra substancia, si acaso es posible que pueda llegar á México en este estado, (1) observando escrupulosamente quanto tiempo podrá permanecer este líquido sin descomponerse, tanto el que estuviere puro, segun destila del árbol, como el que mandaré reponer de nuevo con distintas dosis de potasa, encargando que se cierren con la mayor prolixidad y cuidado las botellas.

Despues de abiertas tres botellas en que observé coagulado el zumo de la Castilla, destapé la quarta que estaba perfectamente líquido, en la qual se habian pues-

---

(1) El dia 3 de Junio recibí una botija del jugo lechoso de la Castilla sin mezcla alguna de alkali, recogida en las cercanias de Xalapa el 22 de Mayo á diligencia del Dr. D. Daniel O-sullivan, Profesor muy distinguido y acreditado en la Medicina, y afectísimo á las Ciencias naturales, á quien hice este encargo sabiendo que partia para aquella Ciudad. La botija estaba perfectamente tapada, y el líquido contenido en ella llegó sin la menor descomposicion: era de un color mucho mas blanco que el que vino en las botellas mezclado con la potasa, sin manifestar quando se removia, lineamento alguno negro como sucedia con aquel, prueba evidente de la accion que exercen los alkalis sobre dicha substancia, poniéndola primero amarillenta, y tiñendo despues la parte aquosa de un ~~licor~~ color muy obscuro. Inmediatamente la distribuí en diferentes vasijas, poniendo en ellas distintas dósis de ácido de naranja y de potasa, dexando á otras con un poco de agua, y otras finalmente con la leche pura, y todas exâctamente tapadas, para notar la alteracion que padecen, de cuyas resultas daré noticia en otra ocasion.

to ocho dracmas de potasa: despidió un olor fétido bastante activo, muy semejante al del hydrógeno sulfurado, y su color era de un blanco opaco, descubriendo quando se movia con una espátula muchos lineamentos ó rayas obscuras, que provenian de la parte aquosa del mismo jugo. El sabor se notaba al principio un poco dulce, dexando despues por mucho tiempo una impresion muy desagradable y amarga, y su gravedad específica, comparada con el agua destilada, fue 1,0430.

Puestas sobre la palma de la mano quatro ó seis gotas de dicho líquido, y agitadas con la otra, se advierte un tacto jabonoso, y despues de evaporada por la frotacion la parte aquosa de esta leche ó emulsion vegetal, se separa la resina elástica pura, dotada de todas sus propiedades.

A el ayre libre se descompone esta leche, separándose la parte aquosa y sobrenadando la resina, que cargándose poco á poco del oxîgeno del ayre, se coagula y transforma en resina elástica.

En el agua se dilató esta materia, tinturándola de un blanco verdioso, lo que puede provenir del alkali con que se habia mezclado, y se hizo mas visible este color verdioso puesta al fuego hasta llegar á herbir, separándose poco rato despues la resina líquida, sobrenadando al agua y dexándola teñida del mismo color.

Todos los ácidos tienen accion sobre la leche de la Castilla, obrando de distinto modo, y produciendo efectos diferentes.

El ácido acético y acetoso se tinturan de un color rojo, mas subido en el primero que en el segundo líquido, excediendo en muchos grados el que toma el vinagre comun muy blanco, y sobrenadando en todos la resina, que permanece líquida por mucho tiempo, hasta

que por último se coagula sin perder cosa alguna de sus propiedades.

El ácido muriático oxîgenado quaxa con mucha prontitud la leche, separando la resina elástica sin la menor alteracion, y tinturándose de un color tirante á verde: este efecto lo causa la superabundancia de oxîgeno en el ácido muriático, que separa repentinamente toda la resina elástica que hay en el líquido, causando en pocos momentos lo que el contacto del ayre atmosférico no puede hacer sino en muchos dias.

El ácido nitroso precipita inmediatamente la resina elástica; pero el resultado es muy diferente del que produce el ácido muriático oxîgenado: en este queda la resina elástica sin perder sus propiedades, aun despues de mantenida por espacio de quince dias en dicho ácido; pero en el nitroso sucede todo lo contrario, se precipita la resina, se descompone enteramente, y despues de ocho dias de infundida en este menstruo, se reduxo á un polvo amarillo que se disolvia en el agua, tiñéndola de un color muy parecido al de la Gutagamba.

El ácido sulfúrico desleido en quatro partes de agua coaguló la resina, dexando teñido el menstruo, despues de ocho dias de maceracion, de un color lechoso quando se meneaba, pero que á pocos minutos de reposo quedaba transparente, sobrenadando la resina elástica, y una materia blanquecina, que diluida en mucha agua y dexada al ayre libre por quince dias, no varió de color ni figura.

El ácido sulfúrico concentrado precipitó la resina elástica sin alteracion alguna, ni la manifestó en su color el mismo ácido despues de quince dias que lo tuve en maceracion con ella.

Los alkalis obran tambien sobre el jugo lechoso de

la Castilla, combinándose con su parte aquosa, y tiñéndola de un color tirante á negro; pero en vez de precipitarse la resina, como sucede con los ácidos minerales, queda sobrenadando al alkali, quaxándose al cabo de quince ó veinte dias la resina elástica con todas sus propiedades.

Estas experiencias que hice primeramente poniendo quatro dracmas de resina líquida en dos onzas de carbonato de potasa, y que repetí despues mezclando la misma cantidad de resina con dos onzas de agua en que habia disuelto media onza de potasa, dieron un mismo resultado, tiñéndose de color negro ambos menstruos, y sobrenadando la resina líquida, que insensiblemente se fue quaxando, sucediendo lo mismo con la que habia puesto en una onza de Sosa disuelta en dos onzas de agua.

De estas experiencias se infiere que los alkalis no tienen la propiedad de mantener líquido el zumo de la Castilla, como creyó Mr. Fourcroy, que lo hacian mezclados con la resina líquida del *Jeve* ó *Yatrofa elástica*, pues aunque se conserva muchos dias sin quaxarse, lo executa por último, y la misma propiedad tienen los ácidos débiles y los del reyno vegetal, con los quales mezclé diferentes dósis de resina líquida, por haberme informado de que en algunas partes del Reyno en donde se recoge, acostumbran mezclarle un poco del zumo de naranja para impedir su coagulacion. Es verdad que en todos estos casos no se verifica tan pronto; pero lo es tambien que el agua comun produce el mismo efecto, y acaso mejor que los ácidos y alkalis débiles, lo que observaré con cuidado en lo sucesivo.

De las mismas experiencias inferí que el color pardo obscuro que se advertia en la resina líquida de las

botellas provenia de la accion que el alkali exerce sobre la materia aquosa, porque en el fondo de las que traían enteramente coagulada la resina elástica, habia diez ó doce onzas de un licor tirante á negro, muy parecido en todo al que tomaba el agua saturada de potasa y sosa en los experimentos que practiqué, y el de las botellas era tanto mas obscuro, quanto mayor era la dosis del alkali que se habia mezclado.

Dos onzas de espíritu de vino rectificado, puesto con dos dracmas de resina líquida, se tinturó pasadas veinte y quatro horas, y al fin de doce dias separé por decantacion el licor, que era de un color tirante á roxo, y en el fondo se habia reunido la resina elástica inalterada.

Lo mismo observé con igual cantidad de resina y de aguardiente, á excepcion de haberse coagulado menos resina elástica en el fondo de la vasija, quedando el líquido mucho mas cargado de color que en el experimento antecedente y con mas de una dracma de resina líquida.

Igual experimento repetí con el licor anodino mineral de Hoffman, que quajó la resina elástica, quedando tinturado como el espíritu de vino, aunque mas vivo el color que en aquella experiencia.

Puestas dos onzas de espíritu, ó por mejor decir de aceyte esencial de trementina con dos dracmas de resina líquida, se disolvió al cabo de ocho dias, tomando el aceyte la forma de un mucílago transparente, y quedando separada en el fondo del vaso la materia aquosa de esta substancia muy cargada del color obscuro tirante á negro: el mismo efecto produxeron otros aceytes esenciales, quedando las disoluciones del color del aceyte que se habia empleado, y en la parte inferior de la va-

sija la humedad propia del jugo resinoso con el color negro indicado.

El eter vitriólico extrahido de la mezcla de dos partes de ácido sulfúrico con dos de espíritu de vino rectificado segun el método de Macquer, y puesto en cantidad de dos onzas sobre quatro dracmas de resina líquida, coaguló en ménos de dos minutos toda la resina elástica con solo haber agitado con alguna violencia la vasija que contenia la mixtura, permaneciendo el eter transparente y sin mudar de color, cubriendo la resina, y dexando en el fondo el agua negra que resulta en casi todos los experimentos.

El mismo eter lavado en bastante cantidad de agua destilada, para privarlo de todo el ácido sulfuroso que pudiera contener, y puesto en la misma cantidad sobre dos dracmas de resina líquida, quedó esta perfectamente disuelta por medio de la agitacion en cosa de dos minutos, produciendo un efecto diametralmente opuesto á lo que sucedió en la experiencia antecedente, tomando la mezcla en esta segunda un color rojo obscuro, y una consistencia de trementina ó mucílago espeso.

Habiendo advertido que el agua que sirvió para lavar el eter habia quedado muy saturada, de este principio y de un sabor muy activo, quise averiguar el efecto que produciria sobre la resina líquida, y habiendo puesto quatro dracmas de ella en quatro onzas de dicho licor, agité la mixtura por espacio de dos minutos, la qual adquirió un color blanquecino opaco, que por la quietud varió de aspecto, presentándose la mayor parte del líquido de un color rojo obscuro cubierto de otra materia lechosa, que pasados quince dias la halle convertida en resina elástica.

Ocho onzas de resina líquida de otra botella en que habia doce dracmas de potasa saturadas con siete onzas y media de vinagre destilado, y puestas á evaporar á un calor lento, precipitaron despues de disminuida mas de la mitad del licor una porcion de resina elástica mezclada con otra materia blanquecina muy parecida á las féculas de los vegetales: aparté el vaso del fuego, y habiéndole añadido dos libras de agua caliente destilada, se reunió toda la resina elástica, que recogí lavandola bien, y haciendo pasar el licor por un cedazo de cerda; este era de un color blanquecino opaco como la resina líquida, y habiéndolo filtrado por un lienzo tupido, pasó con el color obscuro insinuado tantas veces, y sobre el filtro quedó la materia feculenta, cuyas partículas se separaban unas de otras con la menor agitacion entre los dedos; pero á proporcion que la humedad se disipaba, se reunian mas y mas entre sí, mudándose por grados el color blanquecino en pardo obscuro: separé entónces toda la materia que estaba sobre el lienzo, y comprimiéndola entre las manos para privarla del resto de humedad que le habia quedado, la hallé repentinamente convertida en resina elástica tan pura como la que habia conseguido de los demas experimentos.

De este ensayo obtuve dos onzas y seis dracmas de resina elástica, una onza en la evaporacion de la resina líquida saturada con el vinagre, y la onza y seis dracmas de la materia feculenta que quedó sobre el filtro. De otra experiencia que practiqué en los mismos términos, extraxe dos onzas y quatro dracmas; de suerte que tomando un término medio, puede decirse que cada quintal de resina líquida contiene cerca de treinta y seis libras de resina elástica pura.

El licor pardo obscuro que pasó por el lienzo eva-

porado hasta la consistencia de jarave espeso, y dexándolo en un lugar frio por algunos dias, no dió señal de cristalizacion; pero el alkali con que se habia mezclado la resina líquida estaba perfectamente saturado con el ácido acetoso, y sin duda habia en la materia cierta cantidad de *acetito de potasa* ó *tierra foliada de tártaro*, que no podia descubrirse por la poca humedad que habia en el extracto, aunque era muy sobrada para mantener en disolucion una sal tan deliquescente.

Una libra de resina líquida puesta en una retorta y aplicándola un fuego moderado, destiló primero un agua clara, que progresivamente fue tomando un color rojo: mantenida despues la retorta con un fuego violento por 24 horas, cayó al recipiente un aceyte muy encendido de color, y habiendo dexado enfriar los vasos, aparté el recipiente y por medio de un embudo de vidrio separé la materia aceytosa, que pesó dos onzas y cinco dracmas: la parte aquosa estaba cargada de amoniaco, y mezclada con los ácidos produjo una efervescencia muy sensible, su olor se parecia enteramente á el espíritu de cuerno de ciervo, y su peso fué de cinco onzas y siete dracmas: el residuo carbonoso que quedó en la retorta pesó tres onzas y cinco dracmas, resultando de pérdida total de la libra que puse á destilar, tres onzas y siete dracmas, que probablemente se disiparon en algunos gases, los que por falta de instrumentos acomodados no pude recoger para exâminarlos. La materia carbonosa herbida en libra y media de agua y filtrada dió por la evaporacion seis dracmas de alkali fixo de un color bastante pardo.

La resina elástica que obtuve de los ensayos antecedentes era de color blanco muy parecido al de los emplastos hechos recientemente con las cales de plomo

en aceyte comun, el que perdia prontamente dejándola expuesta á el ayre, y con mucha brevedad á la luz del sol, tiñéndose de un color pardo que poco á poco se aumentaba hasta ennegrecerse, pero conservaba su primer color metida dentro del agua, y cuidando de tenerla sujeta al fondo de la vasija, pues de lo contrario se tiñe la superficie que queda descubierta. El agua en que se sumerge la resina elástica blanca, se tintura del mismo color que adquiere con el tiempo la que corre en el comercio, y continúa tiñendo las aguas que se mudan, comunicándolas un ligero sabor amargo; pero no he podido observar todavia las propiedades de esta agua, ni el peso que podrá perder la resina sumergida en ella.

Tratada la resina elástica sólida con los reactivos presenta los mismos resultados que la resina líquida; permanece inalterable con todos los ácidos, ménos con el nitroso, que la descompone enteramente reduciéndola á un polvo amarillo soluble en el agua.

Los alkalis no tienen accion alguna sobre ella estando frios, pero por medio de la ebulicion la corroen y encornecen obrando casi del mismo modo que sobre las materias animales. Los aceytes grasos no la alteran estando frios, pero la disuelven ayudados de un grado de calor conveniente, y forma con ellos barnices impenetrables á el ayre, á el agua, y resisten tambien mucho á la accion de los ácidos. Los aceytes esenciales la disuelven aun estando frios, dexándola macerar en ellos por algunos dias, pero se aumenta considerablemente su accion auxîliados con el fuego, disolviendo mayor cantidad de resina en mucho ménos tiempo.

El eter sin lavar no la disuelve, como lo experimentó con gran sorpresa el célebre Mr. Berniard en la citada Memoria inserta en el diario de Física de Mr.

Rozier, pero lavado en quádrupla ó mayor cantidad de de agua, la disuelve completamente en pocas horas tinturando al eter de un color rojo subido.

De todo lo dicho resulta que la resina elástica no puede compararse con los aceytes grasos concretos, como algunos Autores han querido, ni con las resinas que conocemos hasta ahora, como han pretendido otros, pudiendo asegurarse que es una materia única en su género, que tiene mas analogia con el principio glutinoso que con todas las demas substancias conocidas, conviniendo principalmente con el gluten en la elasticidad, en subministrar por medio de la destilacion una considerable cantidad de aceyte fétido y de amoniaco (sin que deba atribuirse este segundo principio al humo que recibe en las chimeneas para curarse, como han supuesto Mr. Berniard y algunos otros Químicos,) y últimamamente por *el gas ácido prúsico* y *azótico* que se desprende de ella quando se mezcla con el ácido nítrico, segun observó Mr. de Fourcroy en la resina líquida del *Jeve*, que ademas de estos principios le dió tambien *ácido oxâlico*, y *gas ácido carbónico*, habiendo recogido los mismos productos de la resina elástica del comercio que considero absolutamente identica con el Ule de N. E.

PARTE TERCERA.

Usos médicos y mecánicos de la resina elástica.

AUnque no tengo noticias de que en el dia se prescriba la resina elástica líquida ni sólida en especie alguna de enfermedad, como ni tampoco parte alguna del árbol que la produce, hallándose desterrada enteramente de la materia médica de N. E. El célebre

Dr. Hernandez, sin embargo, atribuye muchas virtudes á su jugo, corteza y hojas, confesando haberlas aprendido de los Indios, con aquella ingenuidad que le es propia, y que se le observa como característica tanto en el artículo de esta planta como en todo el resto de su obra.

Si en el cocimiento de la corteza, que por sí es amarga, dice el citado Autor, se infunde la Goma elástica, aprovecha en las disenterias, surtiendo igual efecto el jugo tomado por sí solo en dicha enfermedad y en las diarreas.

Mezclado con el zumo del Yoloxochitl (1) y untando la vulba y el ano, provoca la orina y menstruos, limpia el útero y cura la esterilidad. La goma quemada destruye las nubes de los ojos, y sorbido el polvo como tabaco hace estornudar: llama la pituita á las narices, cura la hemicrania, y calma otros dolores de cabeza: de las hojas secas puestas en bocado ó cebo oyó decir que mataban á los leones y otros animales.

No son estos los únicos usos internos y externos que los antiguos Mexicanos hacian de la resina elástica, como puede verse en la obra del citado Dr. Hernandez; pero los mas necesitan de una crítica que no puede sujetarse á los cortos límites de esta Disertacion.

Los usos mecánicos á que se destina actualmente esta rarísima produccion, son mucho mas variados y la utilidad que sacaria de ella la industria de los hombres, sería inmensa si cuidaran de ensayarla con empeño en una multitud de casos á que se puede aplicar con muchas ventajas.

---

(1) Magnolia grandiflora Linn.

Propondré aquí los mas principales, añadiendo las observaciones á que me han dado lugar las experiencias que he practicado con ella, y siempre que tenga proporcion repetiré con gusto otros ensayos para confirmar algunas ideas que me ha suministrado su manejo, y los publicaré si se reconocieren útiles, por suplemento de esta Memoria.

Los Indios de la Provincia de Esmeraldas se sirven de la resina elástica del *Jeve* para hacer achas de viento, á las quales dan pulgada y media de diámetro, sobre dos pies de largo; para esto forman un cilindro con dos hojas de plátano del diámetro y longitud referida, sujetándolo con hilos, y en él colocan la resina líquida, sirviendo las hojas para mantenerla en este estado mientras se coagula, y para que no se derrame quando están encendidas: la luz de estas achas dice Mr. Bernard que es muy viva, sin causar el menor fastidio el poco olor que tienen, y añade que cada una puede durar cerca de 24 horas.

Los mismos Indios, los que habitan el rio de las Amazonas y los Portugueses de Para hacen moldes de greda ó arcilla de distintas figuras, sobre los quales dan con una brocha ó con la mano una capa de la resina líquida, dexándolos expuestos á el humo en un lugar donde el calor del fuego no se sienta demasiado, y tienen cuidado de voltear los moldes para que la resina se distribuya igualmente por todos sus lados: quando esta primera capa ha tomado un color pardo y no se pega á los dedos, repiten otra segunda, y continúan del mismo modo hasta que las vasijas y demas figuras tienen el grueso suficiente: cada molde está formado sobre un palo que sale fuera de él, y sirve para el mejor manejo de la pieza que trabajan, á la qual sacan el palo despues de

concluida y en el agujero que dexa echan un poco de agua, y con este auxîlio hacen salir poco á poco toda la tierra.

Bien se echa de ver el fácil manejo de esta operacion, y las muchas conveniencias que ofrece y pueden resultar, dedicándose los que tengan proporcion de adquirir esta materia, á emplearla en una multitud de utensilios, que solo sabrán apreciarse quando se vean las ventajas que tendrán en infinitos casos sobre los de qualquiera otra materia.

En este Reyno se hace un consumo considerable de la resina líquida de la Castilla, pero su uso está limitado á cubrir algunas telas que destinan despues para hacer mangas, capas, sobre-sombreros, botas, zapatos y otras piezas impenetrables á el agua.

Las telas son de seda, lino ú algodon, pero las de este último son mas á propósito para admitir con facilidad la resina líquida y retenerla por mas tiempo, porque hace tal union con su pelusa, que es imposible el separarla; lo que no sucede en las de lino, bien que en las que no son muy lisas y tienen alguna pelusa no dexa de adherirse la resina aunque sean de este género.

En las telas de seda se dificulta mas retener el barniz de la resina; sin embargo se ha encontrado el modo de trabajarlas, y hacerlas mas útiles y permanentes que las demas, esto se consigue poniendo la tela de modo que quede en medio el barniz, y de esta suerte se evita el inconveniente de que se peguen las superficies barnizadas, como sucede freqüentemente con las piezas en que queda descubiesta la resina elástica.

Para preparar las telas se colocan en un bastîdor ó telar puesto á los rayos del sol, dexándolas muy tirantes, al modo que lo executan los Bordadores: en esta dis-

posicion vierten sobre la teĺa cierta cantidad de resina, y se procura extender prontamente por toda la superficie con una tablilla larga, angosta y delgada que sirve para este efecto. Dada esta primera capa se dexa secar al sol por dos ó tres horas, al fin de los quales se repite la segunda y despues las demas hasta el número de diez, sin valerse en estas últimas de la tablilla para extenderla, bastando el que se execute con la mano.

Entre una y otra capa se lava la superficie barnizada con agua y jabon, frotándola fuertemente con la mano para limpiarla de las impuridades que lleva consigo la resina, y dexarla mas tersa y brillante.

En las dos últimas capas se le dá á la resina el color que se quiere. Los que se usan mas freqüentemente son el negro de la tinta de sombrereros y el almagre, aunque algunas veces se acostumbra tambien mezclar el azarcon, vermellon y añil: para esto se deslien los colores en agua, y despues de colada se incorpora con la resina al tiempo de derramarla sobre la tela.

A las piezas de algodon y lino se dán comunmente ocho manos ó capas y á las de seda diez, extendiendo y pegando sobre la última la otra tela, para que el barniz quede cubierto entre las dos.

Por esta relacion, que se me remitió casi en los mismos términos de la Villa de Orizava, se manifiesta la imperfeccion con que se maneja la resina elástica para emplearla con utilidad en los encerados, y lo mucho que falta para llevar á la debida perfeccion este trabajo. Yo no dexaré de hacer algunas tentativas con los disolventes de la resina, y comunicaré al público con mucho gusto qualquiera experiencia que ofrezca algunas comodidades.

En Europa se han valido en estos últimos tiempos de la resina elástica para cubrir los aerostaticos, disolviéndola en aceytes desecantes como los de linaza, nueces &c. segun queda dicho, y este método podria perfeccionarse hasta llegar á hacer encerados finos, aplicándose los Artistas á vencer las dificultades que puedan presentarse en el manejo de esta operacion.

En la Física química y mecánica puede prestar mil ventajas la resina elástica, y los Profesores de estas facultades han sabido ya sacar un utilísimo partido de su elasticidad, para aplicarla con grande provecho en un gran número de máquinas. Los Profesores de Cirugia la han reconocido tambien muy util en varios instrumentos quirúrgicos hechos con ella, destinados para sujetar algunas partes del cuerpo humano, sin exercer una compresion demasiado fuerte, porque plegándose á todos los movimientos, tienen todas las flexîones que executan los miembros. Mr. Bernard, y despues los dos hermanos M. M. Durand han hecho algunos de estos instrumentos, y el primero se dedicó á hacer algalias de un texido de seda muy apretado cosido en todo su largo sobre un molde, y cubiertas despues con varias capas de resina elástica disuelta en un aceyte secante.

Estas algalias se hallan elogiadas en el Diario de los nuevos descubrimientos impreso en Madrid (1); pero Mr. Grossart asegura que usadas por algun tiempo se hiende la cubierta de resina, cayéndose despues á pedacitos, y quedando de todo punto inutilizadas. Estas algalias no tienen la propiedad de alargarse y volver á tomar las mismas dimensiones, como los tubos hechos

---

(1) Quaderno 1. p. CLVI.

únicamente de resina elástica, y aunque pueden hallarse casos, como dice Mr. Grossart, en que por esta misma razon lleguen á ser mas útiles dichos instrumentos que los de resina elástica pura, lo cierto es que hasta el presente no lo han sido.

Animado del deseo de perfeccionar unos instrumentos tan útiles, y desconfiando de que pueda llegar líquida á Europa la resina elástica, emprendió M. Grossart disolver la resina sólida del comercio ensayándola con diferentes menstruos, y consiguió por fin de sus tentativas el poder presentar á la Academia de Dijon unos tubos hechos de resina elástica pura, habiendo tenido la satisfaccion de encontrar un método sencillo y poco dispendioso para trabajarlos.

Sabia Mr. Grossart que la resina elástica se disolvia en el eter sulfúrico lavado con mucha agua; pero la dificultad de manejar esta disolucion y lo costoso de ella le hicieron pensar en otros medios mas acomodados. Disolvió la resina elástica en los aceytes esenciales, y vió que esta disolucion era mas incómoda y ménos proporcionada para formar algunos instrumentos que la del eter; pero habia observado que uno y otro menstruo ablandaban é hinchaban la resina elástica ántes de disolverla, y que en este estado era fácil la union de dos pedazos comprimiéndolos con alguna fuerza, quedando tan fuertemente adheridos, que tirando de ellos hasta romperse, lo hacian freqüentemente por un lado de las partes pegadas ántes que por la misma union.

Esto lo indujo á cortar circularmente una botella de resina elástica de las que corren en el comercio de Europa, y habiendo infundido una larga tira en el eter sulfúrico lavado, la sacó pasada media hora, despues que advirtió que se habia esponjado lo bastante; pegó entón-

ces el extremo de una punta á el molde que tenia preparado, y la fue arrollando espiralmente sobre él, teniendo el cuidado de rebajar y de comprimir con la mano todos los bordes, para no dexar intervalo alguno vacio, y ponerlos exâctamente unidos: hecho esto enrolló sobre el tubo una cinta de una pulgada de ancho en la misma direccion que la tira de resina elástica, pasando despues un hilo por encima de cada revolucion de la cinta, para dar de este modo una presion igual á todas las partes, y dexando secar el aparato, quedó preparado el tubo.

Para sacarlo del molde encarga Mr. Grossart que se ponga despues de seco en agua caliente, la qual dilatando la resina elástica, hace que se desprenda con facilidad y sin riesgo de romperse, y aconseja que en los tubos muy delgados no se compriman los bordes de la primera cinta con el hilo, sino con otra cinta mas angosta, para evitar que este no penetre en la resina elástica, y corte los tubos.

El mismo efecto consiguió dexando macerar algunas tiras de resina elástica en los aceytes esenciales de espliego y trementina; y aunque estos métodos eran poco costosos, pues el eter puede servir en muchas ocasiones, dexándolo bien tapado, y los aceytes de espliego y trementina tienen un precio cómodo, principalmente el último, halló Mr. Grossart otro disolvente mas barato, que se encuentra en todas partes, para que qualquiera sin costo alguno pueda hacer tubos de resina elástica, siempre que tenga necesidad de ellos.

Habia reflexado Mr. Grossart que la resina elástica, puesta en agua caliente, tomaba alguna transparencia en sus bordes, presumió que este efecto no se debia únicamente á la dilatacion de su volumen por medio del ca-

lor, adelantándose á presumir que en aquel temple podria muy bien tener el agua alguna afinidad con la resina elástica, y persuadiéndose de que una larga ebulicion le daria un resultado mas sensible, pasó á experimentarlo, y al fin de un quarto de hora que mantuvo en el agua hirviendo una tira de resina elástica, advirtió que sus bordes estaban un poco diáfanos, y arrollándola entónces en el molde que tenia dispuesto, consiguió con solo el auxîlio del calor y del agua formar otro tubo igual en todo á los que habia preparado con el eter y aceytes esenciales, procediendo con el mismo método que queda dicho en la construccion de los primeros, y encargando solamente que despues de embuelta la cinta y de estar bien afianzada con el hilo, se ponga por muchas horas en el agua hirviendo, y dexándola secar se saque despues del tubo.

En este Reyno es mucho mas facil y mas cómoda la construccion de las algalias y tubos de distintos diámetros y tamaños, que tendrian mucho despacho en toda Europa, y seria un ramo de industría á que podian destinarse muchas familias pobres, las quales impuestas una vez en el mejor manejo de la resina líquida, sabrian extender su aplicacion á quantos instrumentos y utensilios se considerara útil, cediendo en propia conveniencia de sus personas y en comun beneficio de todo el género humano.

Para la formacion de los tubos y algalias no hay que hacer mas que disponer de madera los moldes que han de servir de madre, dando á los primeros un diámetro igual en toda su longitud, y á los de las algalias un poco menor, en una extremidad que debe aumentarse gradualmente hasta la otra; despues de preparados en esta forma se les dá una capa de tierra fina pasada por un

cedazo sutil y desleida en agua para formar un lodo de mediana consistencia, sobre la qual estando bien seca y lisa se dán con la resina líquida todas las capas que sean necesarias para que adquieran un grueso suficiente, segun el uso á que hubieren de destinarse.

Con este método dispuse media docena de tubos sobre madres de arambre cubiertas de cera, los que sumergí muchas veces al dia en un cilindro de cristal lleno de la resina líquida; pero habiendo observado que la superficie de todos quedaba desigual, procuré remediar este grave inconveniente, y conocí que era imposible lograr el efecto sin purificar la resina, tanto de las impuridades con que se halla mezclada por la poca curiosidad con que se recoge, quanto porque naturalmente se halla unida á cierta cantidad de jugo aquoso propio del árbol, el qual tardando en evaporarse mas tiempo que el que necesita para secarse la resina, queda sobre las primeras capas que se han dado al molde, impidiendo á esta el correr con igualdad y causando por esta detencion muchas elevaciones en toda su superficie, las que se van aumentando á proporcion que se dá mayor número de capas por exîstir las mismas causas en toda la preparacion.

Con el fin pues, de evitar esta deformidad en los tubos, colé la resina por un lienzo tupido, sobre el qual quedaron muchas partículas terrosas y muchas pequeñas astillas, propias sin duda del árbol de que destila, y para privar á toda la materia de la humedad que le es natural, puse la resina con quatro partes de agua pura y agitándola fuertemente por espacio de tres á quatro minutos la dexé en reposo por 24 horas, al fin de las quales observé que toda la materia resinosa estaba sobre la superficie del agua con un color mucho mas blanco que anteriormente, y el agua muy tinturada del color

pardo obscuro que sobresalia en casi todos los experimentos. Separé por medio de un embudo toda la parte aquosa, y con la resina que quedó sobre él preparé un tubo, que salió sin las elevaciones y desigualdades que afeaban á los primeros.

Con el mismo método puede purificarse en Villa de Córdova, Orizava y en las demás partes del Reyno, en que se hace uso de esta resina, toda la que hubiere de emplearse en obras delicadas, para lo qual no hay que hacer otra cosa que colarla por un cedazo bien tupido, y lavarlo despues con mucha agua en tinajas ú ollas de tamaño proporcionado, en cuya parte inferior deberán tener un agujero para hacer salir por él el agua propia del árbol, y la que se le hubiere añadido, despues de dos ó tres dias de reposo; de esta suerte se tendrá una resina muy pura, que se manejará mucho mejor, y se empleará con mayores ventajas en todo género de trabajos.

La preparacion de las algalias y tubos será muy fácil haciendo varios círculos de madera de distintos diámetros, en que puedan estar suspendidos á proporcionadas distancias para que no se peguen, cincuenta, ciento ó mayor número de moldes cubiertos de una capa de lodo muy igual, segun queda insinuado, y sumergiendo á un tiempo todos los moldes que hubiere en un círculo en la resina purificada, que deberá tenerse en vasijas cilíndricas de un diámetro que exceda alguna cantidad al de los círculos, se repetirá con todos la misma diligencia, volviendo á principiar por el primero que se sumergió, y continuando este trabajo por todo el tiempo que dictare la práctica ser necesario para que los tubos y algalias adquieran el grueso conveniente, se conseguirán estos en gran número, y podrán expenderse á un cómodo precio.

Aunque el método propuesto por Mr. Grossart ofrece mil comodidades para formar en Europa á poco costo los tubos y algalias de resina elástica, es impracticable en el Reyno, en donde se carece de las botas y demas utensilios trabajados con mucha curiosidad en el Brasil, siendo facilísimo cortar de ellas las tiras espirales que se infunden en el eter, aceytes esenciales y en el agua, é imposible de executarlo con la resina sólida que se encuentra vendible en las Tlapalerias de México, y que solo sirve para llenar las pelotas de juego; porque hallándose toda en masas informes, esponjosas y llenas de desigualdades, no pueden hacerse las tiras proporcionadas para este trabajo; pero puede sacarse mejor partido de la resina líquida purificada, poniéndola con un poco de agua en vasijas de madera ó de barro de todo el largo y ancho que se quiera, y dexándolas tapadas en reposo por mucho tiempo hasta que se quaje, se tendrán pedazos de resina elástica del ancho, largo y grueso que se desean, de los que pueden cortarse tiras, y formar con el procedimiento de Mr. Grossart las algalias y tubos, con la ventaja de que no habrá que hacer mas que una union á lo largo del molde, cortando las tiras de su misma figura.

Finalmente la resina elástica preparada en esta última forma, daria á N. E. un ramo de comercio de bastante utilidad, porque se expenderia con mucho aprecio en toda Europa, y los Físicos, Químicos, Mecánicos y Artistas diestros sabrian sacar muchas utilidades de las infinitas que ofrece esta singular y prodigiosa substancia.

EX-

EXPLICACION DE LA ESTAMPA.

aa. Flores masculinas.
bb....... Femeninas.
c... Caliz de las flores femeninas visto por detras.
d. Estambre.
e.... Drupa.
f.... La misma cortada al través con la almendra dentro.
g..... Almendra.
h.... Un ramo cortado destilando el Ule.

